

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN SAVI DENGAN MENGOPTIMALKAN *MATH EXPERT*

Fitria Khasanah¹ dan Cynthia Tri Octavianti²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Wisnuwardhana Malang

¹Email: fitria_kha@yahoo.com

²Email: cynthiaocta3@gmail.com

Abstract: Based on the results of observations during the learning activities, researchers found the low response of students to the stimulus provided by the lecturer in the form of attention and answer questions from lecturers. Students feel shy, afraid, and lack confidence in expressing opinions and asking things they have not understood. This is due to the lack of students' critical thinking skills. Application of mathematics learning involving ICT (math expert) by implementing SAVI learning model has potential to overcome the low of critical thinking of student. Based on the above description of the purpose of this study is learning SAVI by optimizing Math Expert improve students' critical thinking skills. This research with a qualitative descriptive approach. Research subjects are students who take the courses of Calculus II. Research data in the form of test data of student learning outcomes, and student motivation of SAVI Learning by optimizing Math Expert Program. To maintain the validity of data is done by triangulation activities and peer examination. The study was conducted in two sessions, each stage in this research, namely (1) Somatic; (2) Auditory; (3) Visualization; and (4) Intellectual. The classical increase in the ability to think critically can be seen from the test results conducted before the action and at the end of each session. The average of students' critical thinking skills on the pre-action test was 55.17 (Pre-Categories) on pre-action, 63.80 (Enough Category) in class course I and 79.43 (High Qualification) in class course II. Thus it can be concluded that the implementation of SAVI Learning by optimizing Math Expert Program improving students' critical thinking skills.

Keywords: SAVI, math Expert, critical thinking skills

PENDAHULUAN

Menurut Sanjaya (2008) pendidikan mempunyai peranan dalam upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia dan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan saat kegiatan pembelajaran, peneliti menemukan masih rendahnya respon mahasiswa terhadap stimulus yang diberikan dosen berupa perhatian, dan menjawab pertanyaan dari dosen. Mahasiswa merasa malu, takut, dan kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat maupun menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami. Kegiatan pembelajaran masih menggunakan metode ceramah dan aktivitas kelas cenderung dengan kegiatan mencatat dan menyalin. Mahasiswa tidak dapat memberikan kesimpulan yang tepat pada materi yang sedang diajarkan. Ketika dosen

memberikan latihan soal, mayoritas mahasiswa tidak dapat menyelesaikannya. Hal ini terjadi akibat kurangnya kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Berdasarkan hasil refleksi terhadap proses dan hasil belajar serta wawancara dengan beberapa orang mahasiswa diketahui bahwa selain faktor materi, kesulitan belajar mahasiswa juga disebabkan dalam pembelajaran dosen hanya menggunakan media berupa buku teks (buku mahasiswa), tugas yang memberatkan, serta kegiatan pembelajaran yang kurang tertata dengan baik. Dengan adanya kondisi seperti ini mengharuskan dosen untuk berpikir dan bertindak kreatif agar kesulitan mahasiswa dalam belajar dapat terpecahkan.

Kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat dewasa ini, menjadikan menempatkan posisi pendidikan sebagai penentu bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa selanjutnya. Walaupun IPTEK telah berkembang dengan pesat, namun masih banyak berbagi ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan kemasyarakatan ataupun mengenai pendidikan mengalami banyak kekurangan dan kelemahan (Widodo: 2011). Dengan kondisi demikian, dosen akan melakukan tindakan kelas yang dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis ICT.

Math Expert merupakan aplikasi yang menyediakan berbagai rumus matematika, fisika, teknik elektro, kimia. Semuanya rumus diatur berdasarkan kategorinya, seperti rumus trigonometri pada kategori matematika, dan rumus massa pada kategori fisika. Pembagian ini juga memudahkan pengguna dalam menyelesaikan berbagai soal dengan mudah. Sedangkan SAVI singkatan dari Somatic, Auditori, Visual, dan Intektual. Teori yang mendukung pembelajaran SAVI adalah *Accelerated Learning*, teori otak kanan/kiri; teori otak triune; pilihan modalitas (visual, auditorial dan kinestetik); teori kecerdasan ganda; pendidikan (holistic) menyeluruh; belajar berdasarkan pengalaman; belajar dengan symbol.

Dalam SAVI, mahasiswa dapat membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman mereka sendiri ketika proses belajar dengan melibatkan penggunaan semua indera. Tema yang dipakai disesuaikan dengan kebutuhan agar dapat lebih aktif, kreatif, komunikatif, saling bekerjasama, dan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna (Kurniawati, et al : 2013). Min, Rashid, dan Nazri (2012) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran, peserta didik sebaiknya diberikan kesempatan untuk bebas menggali dan mendapatkan pengalaman belajar mereka sendiri melalui proses pembelajaran yang akan membantu peserta didik untuk berpikir secara kreatif dan kritis.

Berfikir kritis menurut Johnson (2007) merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Kemampuan berfikir kritis adalah mengaplikasikan rasio, kegiatan berfikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan, dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Indikator berfikir kritis yang digunakan sebagai focus penelitian yaitu (1) menganalisis argument, (2) mampu bertanya, (3) mampu menjawab pertanyaan, (4) memecahkan masalah, (5) membuat kesimpulan, (6) keterampilan mengevaluasi dan menilai hasil dari pengamatan.

Penerapan pembelajaran matematika yang melibatkan *ICT* (aplikasi *math expert*) dengan mengimplementasikan model pembelajaran SAVI mempunyai potensi untuk mengatasi rendahnya kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Kemampuan berpikir kritis (Johnson, 2007) mencakup: (1) kemampuan menganalisis argument, (2) kemampuan bertanya, (3) kemampuan menjawab pertanyaan, (4) kemampuan memecahkan masalah, (5) kemampuan membuat kesimpulan, (6) keterampilan mengevaluasi dan menilai hasil dari pengamatan. Berdasarkan uraian tersebut rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran SAVI dengan mengoptimalkan *Math Expert* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan pendekatan deskriptif kualitatif, dilaksanakan di kelas pada mata kuliah kalkulus 2 tahun ajaran 2016/2017 di Universitas Wisnuwardhana Malang. Sedangkan Objek penelitian ini adalah mengenai kemampuan berfikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran SAVI dengan mengoptimalkan *math Expert*. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan teknik (a) tes, (b) dokumentasi, dan (c) angket. Teknik tes dilakukan sebelum pelaksanaan tindakan maupun sesudah tindakan. Arikunto (2012) tes adalah alat pengumpulan informasi untuk mengukur kemampuan berfikir kritis dan keberhasilan pengajaran. Teknik dokumentasi merupakan metode untuk memperoleh atau mengetahui sesuatu yang berhubungan dengan yang diteliti. Dokumentasi yang digunakan adalah (a) daftar nama mahasiswa, (b) perangkat pembelajaran, dan (c) foto kegiatan pembelajaran. Teknik angket digunakan untuk menggali data tanggapan dan kesan mahasiswa tentang proses pembelajaran sebelum tindakan dan setelah pelaksanaan tindakan. Tes digunakan untuk

mengetahui tingkat kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Arifin (2011) angket adalah instrument penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjaring data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya.

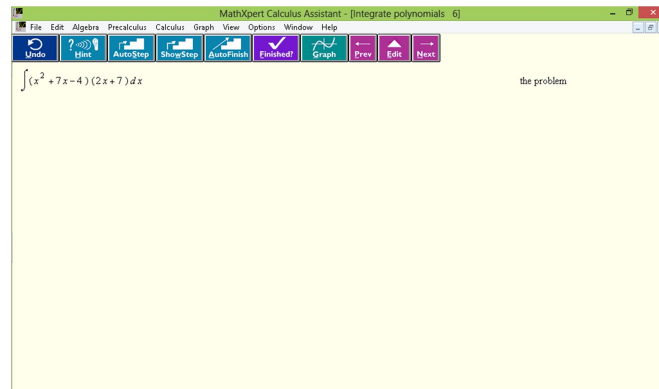
Untuk menguji keabsahan data dalam penelitian ini penulis menggunakan cara triangulasi yaitu diskusi dengan teman sejawat (kolaborator). Data dianalisis bersama mitra kolaborator. Menganalisis data (Sanjaya, 2006) adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasikan data dengan tujuan untuk menjadikan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya hingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai tujuan penelitian. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah hasil penelitian yaitu menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Menurut Sugiyono (2012) teknik kuantitatif merupakan suatu karakteristik dari suatu variabel yang nilai-nilainya dinyatakan dalam bentuk numerical. Untuk kesinambungan dan kedalaman dalam penganalisisan data dalam penelitian ini digunakan analisis interaktif. Teknik analisis data yang digunakan mencakup (a) pengumpulan data, (b) reduksi data, dan (c) penarikan kesimpulan.

Untuk mengetahui apakah tindakan yang dilakukan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran integral digunakan indikator keberhasilan. Peningkatan kemampuan berfikir kritis mahasiswa dapat dilihat dengan cara membandingkan hasil angket kemampuan berfikir kritis mahasiswa sebelum tindakan dan setelah akhir tindakan. Tindakan dinilai berhasil apabila nilai rata-rata tes mahasiswa di atas 75 dan mahasiswa telah memiliki kemampuan berfikir kritis baik atau sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

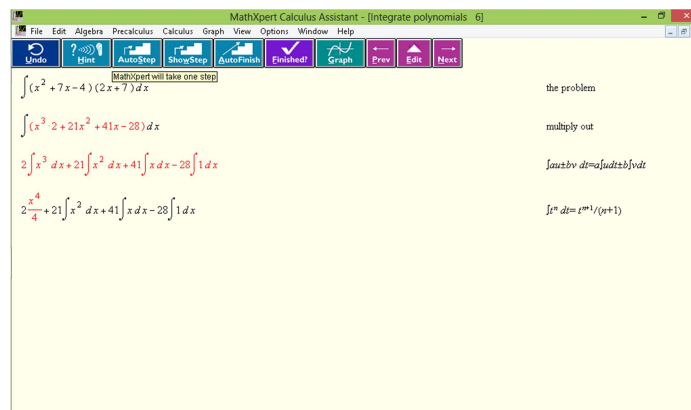
Dalam menggunakan aplikasi *Math expert* pada proses pembelajaran, cukup mencari kategori soal yang ingin dipecahkan dan memasukkan angka-angka pada kolom yang telah disediakan. Setelah itu *tap* tombol Calculate untuk menemukan jawabannya. *Math Expert* juga menyediakan fitur grafik untuk soal-soal tertentu. Akan tetapi aplikasi ini tidak menjabarkan langkah demi langkah dalam menyelesaikan soal. Pengguna hanya dapat melihat jawaban tanpa tahu proses memecahkan soalnya.

Berikut adalah contoh penerapan *math expert* dalam materi integral. Jika soal yang diberikan sebagai berikut:



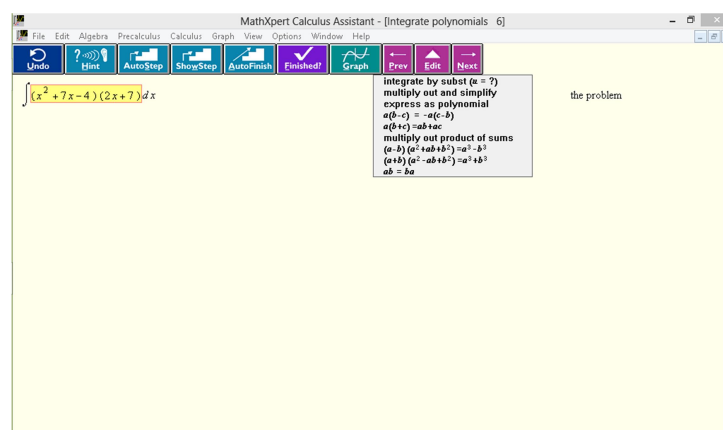
Gambar 1. Contoh soal yang akan di selesaikan

Jika akan menjelaskan langkah demi langkah penyelesaian integral maka pilih “auto step”



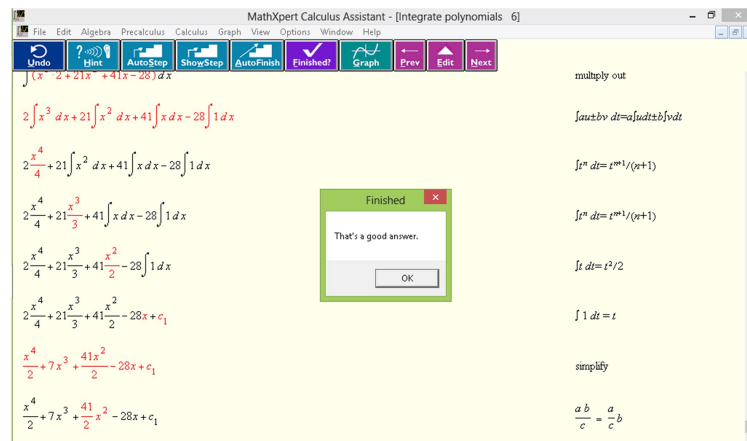
Gambar 2. Contoh Penyelesaian soal dengan *math expert* “auto step”

Jika akan menjelaskan langkah demi langkah proses penyelesaian integral maka pilih “show step”



Gambar 3. Contoh Penyelesaian soal dengan *math expert* “show step”

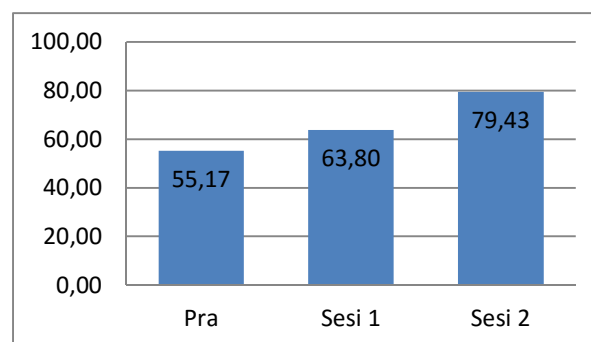
Jika langsung pada penyelesaian akhir soal integralmaka pilih “auto Finish”



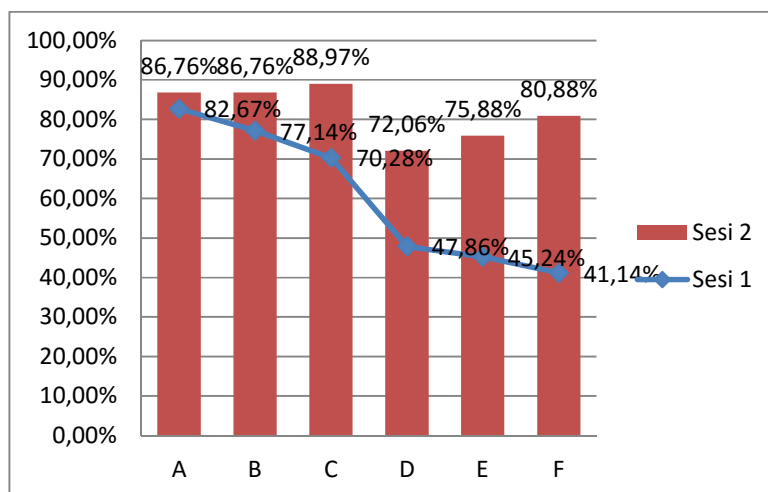
Gambar 4. Contoh Penyelesaian soal dengan math expert “auto finish”

Penelitian tentang proses pembelajaran SAVI dengan mengoptimalkan *Math Expert* pada mata kuliah kalkulus II bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dengan membandingkan hasil analisis data pada keterlaksanaan pembelajaran dan hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada pertemuan I dan pertemuan II.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada setiap pertemuannya, pembelajaran SAVI dengan mengoptimalkan *Math Expert* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan rata-rata skor 55,17 (Kategori Cukup) pada pra-tindakan, 63,80 (Kategori Cukup) pada pertemuan I dan 79,43 (Kategori Tinggi) pada pertemuan II.



Gambar 5. Grafik Rata-rata peningkatan kemampuan Berfikir Kritis



Gambar 6. Persentase Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Tiap Aspek

Skor tiap aspek kemampuan berpikir kritis siswa yaitu: (1) menganalisis argumen dengan skor 82,86% (kategori tinggi) pada pertemuan I dan 86,76% (kategori tinggi) pada pertemuan II, (2) kemampuan bertanya dengan skor 77,14% (kategori tinggi) pada pertemuan I dan 86,76% (kategori tinggi) pada pertemuan II, (3) kemampuan menjawab pertanyaan dengan skor 70,28% (kategori cukup) pada pertemuan I dan 88,97% (kategori tinggi) pada pertemuan II, (4) kemampuan memecahkan masalah dengan skor 47,86% (kategori rendah) pada pertemuan I dan 72,06% (kategori cukup) pada pertemuan II, (5) kemampuan membuat kesimpulan dengan skor 45,24% (kategori rendah) pada pertemuan I dan 75,88% (kategori tinggi) pada pertemuan II, (6) kemampuan mengevaluasi dan menilai hasil dari pengamatan dengan skor 41,14% (kategori rendah) pada pertemuan I dan 80,88% (kategori tinggi) pada pertemuan II.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyusun rencana pelaksanaan terlebih dahulu. Materi yang dibahas pada kedua pertemuan adalah integral tak tentu fungsi aljabar dan fungsi trigonometri. Tindakan dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran SAVI (*Somatis Auditori Visual Intelektual*) dengan mengoptimalkan aplikasi *math expert*. Menurut Meier (2005) Sesuai dengan singkatan dari SAVI sendiri yaitu Somatic, Auditori, Visual dan Intelektual, maka karakteristiknya ada empat bagian yaitu:

1. *Somatic* jika dikaitkan dengan belajar maka dapat diartikan belajar dengan bergerak dan berbuat. Sehingga pembelajaran somatic adalah pembelajaran yang memanfaatkan dan melibatkan tubuh (indera peraba, kinestetik, melibatkan fisik dan menggerakkan tubuh sewaktu kegiatan pembelajaran berlangsung);

2. *Auditori*, belajar dengan berbicara dan mendengar. Pikiran kita lebih kuat daripada yang kita sadari, telinga kita terus menerus menangkap dan menyimpan informasi bahkan tanpa kita sadari ketika kita membuat suara sendiri dengan berbicara beberapa area penting di otak kita menjadi aktif. Hal ini dapat diartikan dalam pembelajaran mahasiswa hendaknya mengajak mahasiswa membicarakan apa yang sedang mereka pelajari, menerjemahkan pengalaman mahasiswa dengan suara. Mengajak mereka berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar, atau menciptakan makna-makna pribadi bagi diri mereka sendiri;
3. *Visual*, belajar dengan mengamati dan menggambarkan. Dalam otak kita terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada semua indera yang lain. Setiap mahasiswa yang menggunakan visualnya lebih mudah belajar jika dapat melihat apa yang sedang dibicarakan seorang penceramah atau sebuah buku atau program computer. Secara khususnya pembelajar visual yang baik jika mereka dapat melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon dan sebagainya ketika belajar;
4. *Intektual*, belajar dengan memecahkan masalah dan merenung. Tindakan pembelajar yang melakukan sesuatu dengan pikiran mereka secara internal ketika menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut. Hal ini diperkuat dengan makna intelektual adalah bagian diri yang merenung, mencipta, dan memecahkan masalah.

Capaian peningkatan kemampuan berfikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran integral telah ditetapkan yaitu minimal nilai test yang diperoleh 75. Hasil tes kemampuan berpikir kritis pada saat pra tindakan menunjukkan rata-rata skor 55.17 (Kategori Cukup). Setelah dilaksanakannya tindakan pada pertemuan I, terjadi peningkatan kemampuan berfikir yang awalnya 55.17 pada kategori cukup menjadi 63.80 masih pada kategori Cukup. Pada pertemuan I belum memenuhi target penelitian, oleh karena itu dilanjutkan pelaksanaan pertemuan II. Kemampuan berfikir kritis mahasiswa meningkat menjadi 79.43 pada kategori Tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran SAVI dengan mengoptimalkan *Math Expert* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

SIMPULAN

Nilai rata-rata kemampuan berfikir kritis mahasiswa meningkat dilihat dari hasil analisis data tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa menunjukkan rata-rata skor 55.17 (Kualifikasi Cukup) pada pra-tindakan, 63.80 (Kualifikasi Cukup) pada pertemuan I dan 79,43 (Kualifikasi Tinggi) pada pertemuan II. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran SAVI dengan mengoptimalkan program *math expert* dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa terhadap materi integral.

REFERENSI

- Arifin, Z. (2011). *Evaluasi Instruksional Prinsip-Teknik-Prosedur*. Bandung: CV Remadja Karya.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Johnson, E. (2007). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Kurniawati, E.D. dkk. (2013). Developing a Model of Thematic Speaking Learning Materials Using SAVI Approach (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) in Senior High School in Sambas Regency, West Kalimantan Province, Indonesia. *International Interdisciplinary Research Journal*. Vol III No 4, hal: 444-455.
- Meier, D. (2005). *The Accelerated Learning Handbooks: Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Diterjemahkan oleh Rahmani Astuti. Bandung: Kaifa.
- Min, K. C., Rashid, A. M., & Nazri, M. I. (2012). Teachers Understanding And Practice Towards Thematic Approach In Teaching Integrated Living Skills (ils) In Malaysia. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(23).
- Sanjaya, W. 2006. *Penelitian tindakan kelas*. Jakarta Kencana
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sri Adi, W. (2011). Efektifitas Model Pembelajaran Team Accelerated Instruction Pada Siswa Kelas X Smk Tunas Harapan Tahun Pelajaran 2008-2009. *Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA Untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa*.
- Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

